

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-146701

(43) 公開日 平成9年(1997)6月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/033	3 4 0		G 0 6 F 3/033	3 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-300054

(22) 出願日 平成7年(1995)11月17日

(71) 出願人 000203634

多摩川精機株式会社

長野県飯田市大休1879番地

(72) 発明者 浜 信治

長野県飯田市大休1879番地 多摩川精機株式会社内

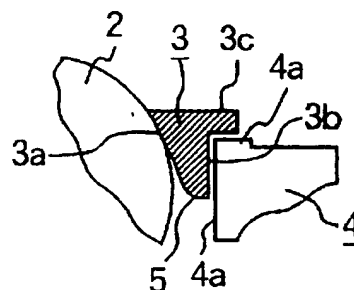
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【発明の名称】 トラックボール構造

(57) 【要約】

【課題】 従来のトラックボール構造における輪状ダストシールは、輪状カバーにより押さえ付けられていたため、成形品のばらつきも吸収できず、組立・分解が容易ではなかった。

【解決手段】 本発明によるトラックボール構造は、輪状カバー(4)の開口(4a)とボール(2)との間に輪状ダストシール(3)を配設し、この輪状ダストシール(3)を押さえることなく保持することにより、組立及び分解が容易で成形品のばらつきを吸収する構成である。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケース(1)に設けた輪状カバー(4)の開口(4a)から一部を露出させて回転自在としたボール(2)を有するトラックボール構造において、前記開口(4a)に設けられ前記輪状カバー(4)とボール(2)との間に位置する輪状ダストシール(3)と、前記輪状ダストシール(3)に形成され前記ボール(2)と摺接する円状斜面(3a)と、前記輪状ダストシール(3)に形成され前記開口(4a)に沿う円状壁面(3b)と、前記輪状ダストシール(3)の外縁に形成された円状突部(3c)とを備え、前記輪状ダストシール(3)は前記ボール(2)と前記輪状カバー(4)との間に配設され、前記円状突部(3c)が前記輪状カバー(4)の内縁上面(4a)に接合している構成よりなることを特徴とするトラックボール構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トラックボール構造に関し、特に、ボールを押さえるための輪状ダストシールをボールと輪状カバーとの間に落とし込んで押さえることなく配設し、清掃等を容易にするための新規な改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、用いられていたこの種のトラックボール構造としては、一般に、図4及び図5で示す構成が採用されている。すなわち、図4及び図5において符号1で示されるものは全体形状が上部開口形の箱形をなすケースであり、このケース1内には周知の図示しない二軸検出機構が設けられている。このケース1内にはボール2が回転自在に設けられていると共に、このボール2は、前記ケース1上に設けられた輪状ダストシール3及び輪状カバー4によって、回転自在かつ防塵となるように構成されている。従って、この輪状ダストシール3は輪状カバー4によって押さ付けられて保持されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のトラックボール装置は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。すなわち、従来の輪状ダストシールは輪状カバーとボールの間に挟持された状態で半固定の状態となっており、輪状ダストシールと輪状カバーとの隙間は極めて小さく、各成形部品の成形状態等によっては詰まりが発生し、ボールの回転が困難となることがあった。また、ケース内の清掃を行う場合、分解作業には特殊な技術を必要とするため、一般のユーザーには不適であった。

【0004】本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、ボールを押さえるための輪状ダストシールをボールと輪状カバーとの間に落とし込んで押さえることなく配設し、清掃等を容易にしたトラックボール構造を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によるトラックボール構造は、ケースに設けた輪状カバーの開口から一部を露出させて回転自在としたボールを有するトラックボール構造において、前記開口に設けられ前記輪状カバーとボールとの間に位置する輪状ダストシールと、前記輪状ダストシールに形成され前記ボールと摺接する円状斜面と、前記輪状ダストシールに形成され前記開口に沿う円状壁面と、前記輪状ダストシールの外縁に形成された円状突部とを備え、前記輪状ダストシールは前記ボールと前記輪状カバーとの間に配設され、前記円状突部が前記輪状カバーの内縁上面に接合している構成である。従って、ボールと輪状カバーとの間の隙間に輪状ダストシールを落とし込むことにより、円状突部が輪状カバーの内縁上面に接合し、輪状ダストシールはボールと輪状カバーとの間に簡単に配設され、かつ、分解を必要とする場合には簡単に輪状ダストシールを除去することができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面と共に本発明によるトラックボール構造の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、従来例と同一又は同等部分には同一符号を付して説明する。図1において符号1で示されるものは、全体形状が上部開口形の箱形をなすケースであり、このケース1内には周知の図示しない二軸検出機構が設けられている。このケース1内にはボール2が回転自在に設けられていると共に、このボール2は、前記ケース1上の輪状カバー4に設けられた輪状ダストシール3により回転自在かつ防塵となるように構成されている。従って、このボール2は輪状カバー4の開口4aから一部を露出させて回転自在に設けられている。

【0007】前記輪状ダストシール3は、前記ボール2と輪状カバー4との間に形成された隙間5内に上方より落とし込んだ状態で設けられており、この輪状ダストシール3は、ボール2と摺接する円状斜面3aと、開口4aに沿う円状壁面3bと、その外縁に形成された円状突部3cとを有し、この円状突部3cが輪状カバー4の開口4aに沿う内縁上面4aに接合している。従って、このボール2は落とし込まれた前記輪状ダストシール3によって軽く保持（勿論、実際の動作特性は十分得られている）されているため、成形品のばらつきを吸収し、組立及び清掃が容易となる。

## 【0008】

【発明の効果】本発明によるトラックボール構造は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。すなわち、輪状ダストシールがボールと輪状カバー間の隙間に落とし込んだだけの構造であるため、成形品のばらつきを吸収することができると共に、内部の清掃等も容易となり、従来のトラックボールの不便さを全て解消することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるトラックボール構造を示す分解図である。

【図2】図1の組立断面図である。

【図3】図2の要部の拡大断面図である。

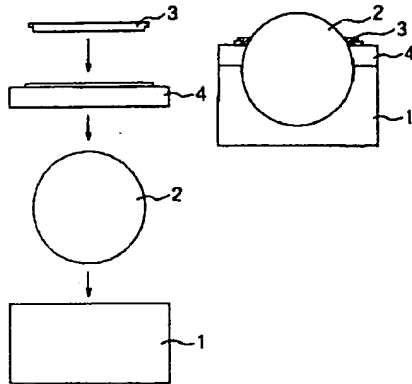
【図4】従来構造の分解図である。

【図5】図4の組立断面図である。

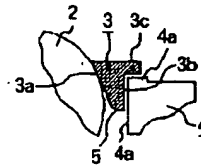
## 【符号の説明】

- 1 ケース
- 2 ボール
- 3 輪状ダストシール
- 3a 円状斜面
- 3b 円状壁面
- 3c 円状突部
- 4 輪状カバー
- 4a 開口

【図1】

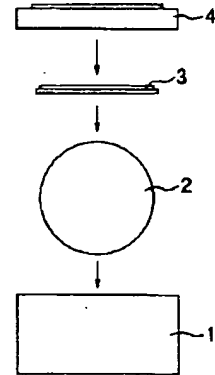


【図2】

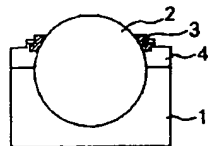


【図3】

【図4】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-146701

(43)Date of publication of application : 06.06.1997

---

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

---

(21)Application number : 07-300054

(71)Applicant : TAMAGAWA SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 17.11.1995

(72)Inventor : HAMA SHINJI

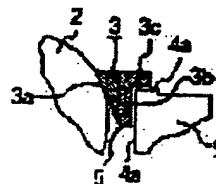
---

## (54) TRACK BALL STRUCTURE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a track ball structure which absorbs the variance of molded products and also facilitates its internal cleaning, etc., by dropping a ring-shaped dust seal into the gap formed between a ball and a ring-shaped cover.

SOLUTION: A ring-shaped dust seal 3 is dropped into a gap 5 formed between a ball 2 and a ring-shaped cover 4, and the seal 3 has a circular slope 3a which rubs on the ball 2, a circular wall face 3b formed along an opening 4a of the cover 4 and a circular projection part 3c which is formed at the outer edge of the face 3b. The part 3c is jointed to an inner edge upper face 4a set along the opening 4a of the cover 4. Therefore, the ball 2 is light held by the seal 3 (and the actual dynamic characteristic is satisfactorily secured of course). Thus the variance of molded products is absorbed, and the assembling and cleaning can be facilitated for a track ball.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] Especially this invention is arranged without dropping the cyclic dust seal for pressing down a ball between a ball and cyclic covering, and pressing it down about trackball structure, and relates to the new improvement for making cleaning etc. easy.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, generally as this used kind of trackball structure, the composition shown by drawing 4 and drawing 5 is adopted. That is, it is the case which is shown with a sign 1 in drawing 4 and drawing 5 where a whole configuration makes the enclosed type of up opening type, and the 2 shaft detection mechanism which common knowledge does not illustrate is established in this case 1. While the ball 2 is formed free [ rotation ] in this case 1, this ball 2 is constituted by the cyclic dust seal 3 and the cyclic covering 4 which were formed on the aforementioned case 1 so that it may become that rotation is free and protection against dust. Therefore, eclipse \*\*\*\*\* with \*\*\*\* of this cyclic dust seal 3 is carried out by the cyclic covering 4.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since conventional trackball equipment was constituted as mentioned above, the following technical problems existed. That is, the conventional cyclic dust seal was in the state semipermanent in the state where it was pinched between cyclic covering and the ball, it was very small, plugging occurred according to the forming state of each forming part etc., and the crevice between a cyclic dust seal and cyclic covering had a bird clapper as rotation of a ball is difficult. Moreover, since special technology was needed for decomposition work when performing cleaning within a case, to the general user, it was unsuitable.

[0004] this invention was made in order to solve the above technical problems, it is arranged, without dropping the cyclic dust seal for pressing down a ball especially between a ball and cyclic covering, and pressing it down, and aims at offering the trackball structure which made cleaning etc. easy.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In the trackball structure of having the ball whose rotation the trackball structure by this invention made exposing a part from opening of cyclic covering formed in the case, and was enabled The cyclic dust seal which is prepared in the aforementioned opening and located between the aforementioned cyclic covering and a ball, The circle-like slant face which is formed in the aforementioned cyclic dust seal and \*\*\*\*s on the aforementioned ball, It has the circle-like wall surface which is formed in the aforementioned cyclic dust seal and meets the aforementioned opening, and the circle-like projected part formed in the rim of the aforementioned cyclic dust seal. The aforementioned cyclic dust seal is composition which it was arranged between the aforementioned ball and the aforementioned cyclic covering, and the aforementioned circle-like projected part has joined to the common-law marriage upper surface of the aforementioned cyclic covering. Therefore, by dropping a cyclic dust seal into the crevice between a ball and cyclic covering, when a circle-like projected part joins to the common-law marriage upper surface of cyclic covering, and a cyclic dust seal is arranged simply between a ball and cyclic covering and you need decomposition, it can remove a cyclic dust seal easily.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[0006]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of suitable operation of the trackball structure by this invention is explained in detail with a drawing. In addition, the same sign is attached and explained to the same as that of the conventional example, or an equivalent portion. It is the case which is shown with a sign 1 in drawing 1 where a whole configuration makes the enclosed type of up opening type, and the 2 shaft detection mechanism which common knowledge does not illustrate is established in this case 1. While the ball 2 is formed free [ rotation ] in this case 1, this ball 2 is constituted so that it may become that rotation is free and protection against dust with the cyclic dust seal 3 prepared in the cyclic covering 4 on the aforementioned case 1.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Have the following and the aforementioned cyclic dust seal (3) is arranged between the aforementioned ball (2) and the aforementioned cyclic covering (4). Trackball structure of having the ball (2) whose rotation the aforementioned circle-like projected part (3c) made exposing a part from opening (4a) of cyclic covering (4) which prepared in the case (1) characterized by the bird clapper, and enabled from the composition joined to the common-law marriage upper surface (4a) of the aforementioned cyclic covering (4). The cyclic dust seal which is prepared in the aforementioned opening (4a) and is located between the aforementioned cyclic covering (4) and a ball (2) (3) The circle-like slant face which is formed in the aforementioned cyclic dust seal (3), and \*\*\*\*s on the aforementioned ball (2) (3a) The circle-like wall surface which is formed in the aforementioned cyclic dust seal (3), and meets the aforementioned opening (4a) (3b) The circle-like projected part formed in the rim of the aforementioned cyclic dust seal (3) (3c)

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the exploded view showing the trackball structure by this invention.

[Drawing 2] It is the built-up-section view of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the expanded sectional view of the important section of drawing 2 .

[Drawing 4] It is the exploded view of structure conventionally.

[Drawing 5] It is the built-up-section view of drawing 4 .

[Description of Notations]

- 1 Case
- 2 Ball
- 3 Cyclic Dust Seal
- 3a Circle-like slant face
- 3b Circle-like wall surface
- 3c Circle-like projected part
- 4 Cyclic Covering
- 4a Opening

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**